

UNIVERSITE DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 24

Le Paludisme dans le Bas-Languedoc

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 26 Mars 1938

PAR

Maurice MIARA

Diplômé d'Hygiène

Né le 15 Janvier 1912, à Tiaret (Oran)

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

Examineurs de la Thèse	{	CARRIEU, professeur, <i>Président</i> PAGES, professeur JANBON, agrégé CARRERE, agrégé	}	Assesseurs
---------------------------	---	---	---	------------

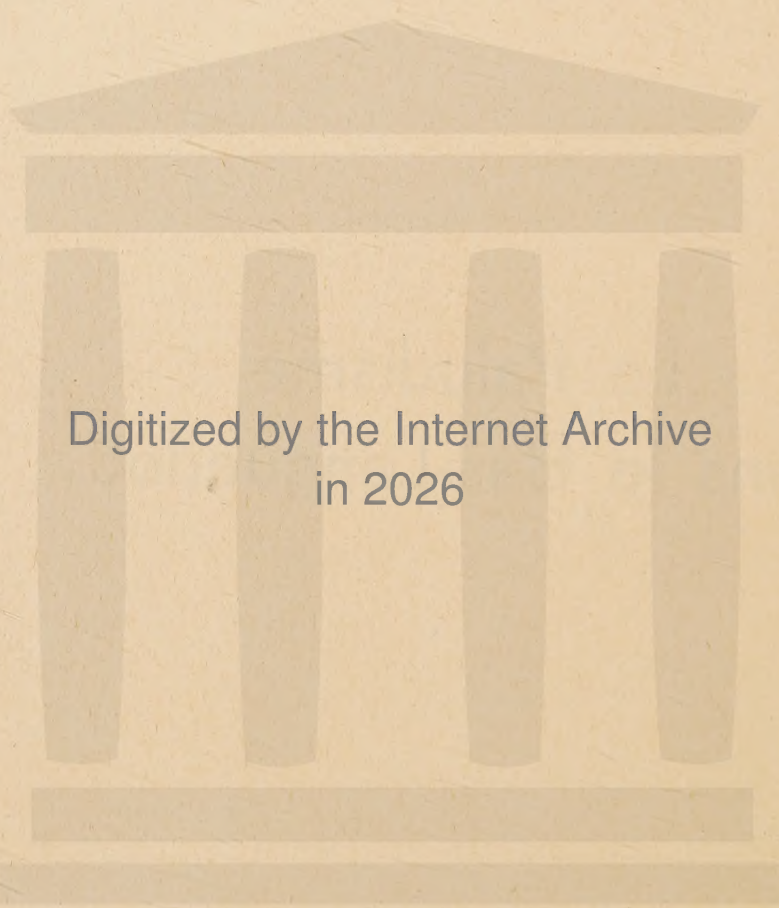
MONTPELLIER

IMPRIMERIE DU PROGRES

7, Rue Castel-Moton - Téléphone 51-85

1938

**Le Paludisme
dans le Bas-Languedoc**



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITE DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 24

Le Paludisme dans le Bas-Languedoc

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 26 Mars 1938

PAR

Maurice MIARA

Diplômé d'Hygiène

Né le 15 Janvier 1912, à Tiaret (Oran)

Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine

Examineurs de la Thèse	{	CARRIEU, professeur, <i>Président</i>	{	<i>Assesseurs</i>
		PAGES, professeur		
		JANBON, agrégé		
		CARRERE, agrégé		

MONTPELLIER

IMPRIMERIE DU PROGRES

7, Rue Castel-Moton - Téléphone 51-85

1938

Personnel de la Faculté

PROFESSEURS

Anatomie	MM. J. DELMAS
Histologie	TURCHINI
Physiologie	HEDON
Chimie biologique, médicale et Toxicologie	CRISTOL
Physique médicale	PECH
Anatomie pathologique	GRYNFELT
Microbiologie	LISBRONNE
Pathologie et thérapeutique générales	PAGES
Thérapeutique et matière médicale	BOUDET
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH
Hygiène	CARRIEU
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOULET
Clinique médicale	GIRAUD
Clinique chirurgicale	RIMBAUD
Clinique obstétricale	MASSABAU, assesseur
Clinique des maladies mentales et nerveuses	RICHE
Clinique des maladies des enfants et hygiène du premier âge ..	P. DELMAS
Clinique de dermatosyphiligraphie	EUZIERE, doyen
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	LEENHARDT
Clinique des maladies des voies urinaires	MARGAROT
Clinique gynécologique	ETIENNE
Clinique ophtalmologique	JEANBRAU
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LAPEYRE
Radiologie (Ch. de c.)	N...
Anatomie (chargé de cours)	TERRACOL
Histologie (chargé de cours)	LAMARQUE
	LAUX
	GRANEL

HONORARIAT

Professeurs honoraires :

MM. RODET, TEDENAT, VALLOIS, FORGUE,
ESTOR, BERTIN-SANS, CABANNES, GALAVIELLE, VIRES, BOSCH, VILLARD

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Histoire Naturelle médicale	MM. HARANT, Dr.
Pathologie Médicale et clinique propédeutique médicale...	BAUMEL, agr.
Clinique propédeutique médicale	P. RIMBAUD, agr.
Clinique des maladies contagieuses	JANBON, agr.
Clinique phthisiologique	BOUDET, prof.
Pathologie expérimentale	GUIBAL, agr.
Pathologie externe	MOURGUES-MOLINES, agr.
Médecine opératoire	SOUBEIRAN, agr. libre.
Accouchements	COL DE CARRERA, agr. lib.
Ophtalmologie	DEJEAN, agr.
Stomatologie	WATON, Dr.

AGREGES EN EXERCICE

Bactériologie	M. CARRERE.
Médecine	MM. JANBON.
Chirurgie	BAUMEL.
Ophtalmologie	P. RIMBAUD.
	LAFON, ch. d'agr.
	BOUCOMONT, ch. d'agr.
	AIMES.
	MOURGUES-MOLINES.
	GUIBAL.
	ROUX.
	M. DEJEAN.

EXAMINATEURS DE LA THESE

CARRIEU, professeur, <i>président</i>	JANBON, agrégé
PAGES, professeur	CARRERE, agrégé

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PERE ET A MA MERE

Gage de profonde affection.

A MA FEMME

Humble témoignage de profonde tendresse.

A MES FRERES ET SŒURS

A MES BEAUX-PARENTS

A MONSIEUR ET MADAME FERAUD

*Qui furent nos amis dévoués
pendant toute la durée de nos
études.*

A MES PARENTS ET AMIS

A MON PRESIDENT DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR CARRIEU

*Qui a bien voulu accepter la
présidence de notre jury et à
qui nous devons l'initiative de
notre thèse. Toujours dévoué
et bienveillant à notre égard,
nous sommes heureux du très
grand honneur qu'il nous fit
en nous confiant ce sujet de
thèse. Nous avons essayé, dans
notre modeste étude, de mériter
et de justifier sa confiance.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PAGES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ
JANBON

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ
CARRERE

Introduction

En 1880, à Constantine, un médecin français, Laveran, fit la découverte de l'agent étiologique du paludisme et dix-huit ans après, un savant anglais, Manson, établissait le rôle des moustiques du genre *Anophèle* dans la transmission de cette maladie et fondait la prophylaxie qui a permis de sauver tant de vies humaines. Grâce à ces deux découvertes primordiales, il fût dès lors possible de mieux étudier le fléau et l'on peut dire aujourd'hui qu'il est relativement facile, grâce à ces données, de suivre la prophylaxie et le traitement qui rendent la maladie moins redoutable.

Le paludisme est en effet un des plus grands fléaux qui aient accablé l'humanité et à ce titre il n'est pas exagéré de le mettre en parallèle avec d'autres maux de même envergure tels que tuberculose, syphilis, cancer, etc...

Sans nous étendre ici sur la distribution géographique du mal, disons avec J. Courmont que de toutes les maladies infectieuses ou parasitaires, le paludisme est celle qui occupe le plus vaste domaine. Il couvre le monde entier. On le rencontre au Nord, depuis la Baltique et au Sud jusqu'à Natal. Il ne sévit pas seulement dans les tropiques, mais dans l'Europe du Sud, en Italie, en Grèce, en France. Balfour a estimé à 200.000 par an le nombre de morts par paludisme et à 50 ou 60 millions

de livres sterlings la perte d'argent pour le monde. Les pertes causées à l'industrie et à l'agriculture par le paludisme des ouvriers sont incalculables car ni le labour, ni la moisson ne peuvent attendre la convalescence. Cela explique le nombre considérable de travaux que les chercheurs de toutes les nationalités ont fait sur ce sujet et qu'il serait vain de vouloir rappeler dans notre étude.

Pour restreindre notre sujet, disons qu'en France, on trouve des foyers d'endémie palustre dans certaines parties de la Somme, du Pas-de-Calais, dans les Charentes, la Vendée, la Sologne, la région des Dombes, les Landes... Pour nous, il est intéressant d'étudier comment se comporte le paludisme dans notre Languedoc méditerranéen ou Bas-Languedoc.

Nous limiterons notre sujet en extrayant des réponses qui nous ont été présentées à la suite de notre enquête, les conclusions nécessaires à l'établissement de la prophylaxie dans notre région. Nous devons remercier, ici, les médecins qui ont bien voulu apporter leur concours à notre enquête. Leurs réponses, quelquefois très précises, nous ont été des plus utiles. Cependant, nous regrettons que tous n'aient pas répondu à notre questionnaire. Leurs renseignements nous auraient intéressés au même titre que les autres et il y aurait eu moins de lacunes dans notre thèse, beaucoup plus de profit pour l'étude du paludisme dans notre région, question qui garde toujours sa valeur d'actualité comme nous le verrons.

Notre but n'est pas de faire une œuvre scientifique approfondie sur le Paludisme mais de montrer qu'il existe encore des paludéens dans notre région et par conséquent de continuer l'œuvre prophylactique contre

cette maladie jusqu'à extinction, si possible complète et non plus simplement apparente, de la maladie.

Pour cela, nous étudierons successivement :

1° *La géographie de la région :*

- a) Géographie générale ;
- b) Géographie de chaque région :
 - 1. Camargue ;
 - 2. La zone littorale des étangs ;
 - 3. La zone littorale sans étang.

2° *Le paludisme local :*

- a) Opinion des médecins :
 - 1. En Camargue : Stes-Maries-de-la-Mer, Saint-Gilles, Bellegarde, Grau-du-Roi, Vauvert ;
 - 2. Zone des étangs : Etang de Mauguio : Lunel, Mauguio, Castries. Etang de Vic : Frontignan, Mireval, Cournonterral, Montpellier. Etang de Thau : Gigean, Sète, Mèze, Agde ;
 - 3. Zone sans étang : Pézenas, Sérignan, Lespignan.
- b) Rapports du paludisme local avec les gîtes d'anophèles ;
- c) Les causes de la diminution du paludisme.

3° *Etude prophylactique :*

- a) Ce qui a été fait localement ;
- b) Ce qu'il reste à faire ou conclusions prophylactiques.

Chapitre Premier

Géographie de la Région

A) GEOGRAPHIE GENERALE

Du point de vue géographique, il faut entendre par Languedoc méditerranéen la région languedocienne bordant la Méditerranée et comprenant les départements de l'Hérault, du Gard, de l'Aude, des Bouches-du-Rhône (Camargue).

Il faut donc éliminer les autres départements que comprenait le Languedoc dans l'ancienne France, province réunie à la Couronne en 1271 avec Toulouse comme capitale. Les Comtes de Toulouse tendirent à faire de notre pays un grand fief indépendant. En 1229, le Languedoc était divisé en deux parties :

- le Pays Royal, comprenant les deux sénéchaussées de Beaucaire-Nîmes et Carcassonne-Béziers ;
- le Pays Comtal : Toulousain, Albigeois, Lauraguais, Rouergue.

Ils furent réunis en 1251 à la mort d'Alphonse de Poitiers, frère de Saint-Louis, et époux de Jeanne, fille du Comte de Toulouse.

Le Pays comtal n'entre pas dans le cadre de cette étude. Le Pays royal au contraire comprend la majeure

partie de la région envisagée. S'il en dépasse parfois le cadre, il n'en atteint pas toujours cependant les limites.

Si l'on s'en tenait à l'ancienne définition, il faudrait éliminer la partie de l'ancienne Provence qui forme la Camargue et qui, à notre point de vue, ne doit pas être séparée de l'aire géographique que nous nous proposons d'étudier. Cette région s'étend depuis la rive droite du Rhône jusqu'à la rive gauche de l'Aude.

Ainsi délimitée, elle comprend une configuration géographique que commande une même altitude (de 0 à 200 mètres), un même climat (climat méditerranéen) qui offre les mêmes caractéristiques de pluies (500 à 600 mm.), de vents (vent du sud: siroco, vent du nord-ouest: mistral), de température (isotherme de juillet: 22-23°, de janvier: 5-7°) et d'humidité.

En effet, les considérations géographiques priment la question et parmi elles les considérations de climat. C'est d'elles que dépend l'aire de dispersion et de reproduction des Anophèles, vecteurs du paludisme.

Une autre considération ayant de l'importance est celle de la répartition et de la densité de la population et surtout celle qui vit à proximité des étangs, et celle des régions populeuses situées en bordure soit des canaux, soit des rivières.

Un regard d'ensemble sur le relief et la structure de la région permet de distinguer trois parties différentes:

Une première partie située entre le Rhône et le Vidourle.

Une deuxième partie située entre le Vidourle et l'Hérault, caractérisée par la succession de ses nombreux étangs.

Une troisième partie comprise entre l'Hérault et l'Aude, sans étang, avec une côte basse, sans accident de terrain, s'élevant insensiblement vers l'intérieur du pays :

1. la Camargue ;
2. la zone littorale des étangs ;
3. la zone littorale sans étang.

B) GEOGRAPHIE LOCALE

1° LA CAMARGUE

Formation et constitution

Le Rhône se divise en deux branches qui enserrent entre elles l'île de la Camargue. Cette île est d'origine relativement récente. Le fleuve se déversait vers Avignon dans un golfe. Comblé par le Rhône et la Durance, cette sorte d'estuaire est devenu un delta où les deux fleuves, réunis en un seul, serpentaient en divaguant et se jetaient à la mer par plusieurs bras, dont le cours n'était jamais fixe. Les débordements annuels gênaient la navigation, causaient de graves préjudices à l'agriculture et à la santé de la population. Ainsi, à une époque déjà reculée, s'est-il formé des associations ayant pour but de limiter les dommages. Des canaux furent creusés, des digues furent élevées, digues d'un développement de près de 300 kilomètres. Il fut entrepris des travaux identiques à l'intérieur de la Camargue pour arrêter les incursions du fleuve et les flots de la Méditerranée. Entre les rives du fleuve et les digues, il persiste une surface cultivée encore inondée régulièrement.

Comme le Rhône a déposé de moins en moins de limon à mesure qu'il s'éloignait de ses rives, il en est résulté que le sol de la Camargue est resté plus bas au centre que sur ses bords. D'autre part, le courant côtier qui va de l'est à l'ouest, apporte constamment des sables et forme des bancs en dedans desquels les boues se déposent. Sous l'influence simultanée du fleuve et de la mer, la Camargue dont les dimensions se sont accrues au cours des ans, se trouve former une succession de cuvettes. Celles que marquent les marais de Rousty et de la Grande Mar sont, en été, complètement à sec. L'étang de Valcarès est le fond de la troisième cuvette.

Exploitation agricole

Cette île, formée de terre arable est d'une énorme fertilité. Cependant, sur 75.000 hectares, 16.000 seulement sont utilisés. Les causes de cet abandon sont multiples. Les domaines, très étendus, sont confiés à des régisseurs. Les propriétaires n'y habitent pas. La mise en culture entraîne des frais considérables et les rendements sont médiocres. Une partie des marais est transformée en près paluds qui donnent un fourrage de qualité inférieure servant la plupart du temps de litière.

La Camargue nourrit un nombreux bétail. Les troupeaux de moutons, assez considérables, vont de 500 à 1.500 têtes. Ces moutons mérinos donnent une laine appréciée d'un prix très élevé. Aussi, les propriétaires se contentent-ils de maigres pâturages et n'essayeront pas d'en améliorer le rendement. Mais la raison la plus importante de cet abandon réside dans les difficultés de faire accepter aux propriétaires les dépenses nécessaires.

L'assolement le plus usité, consiste à organiser des rizières qui dessalent le terrain. Au riz succède le blé, au blé, la luzerne, jusqu'au moment où la terre peut être plantée en vignes.

Main-d'œuvre

La main-d'œuvre se trouve facilement. Elle est constituée surtout par des étrangers employés à forfait pour les moissons, les fauches, les vendanges. Seul le labourage est en général fait par les régisseurs, à cause du bétail et de la responsabilité qu'il exige. Les régisseurs habitent des maisons assez vastes, bien défendues par des grillages. Les ouvriers couchent dans des logis de fortune et même quelquefois dans les écuries. D'autres fois, ils logent dans des dortoirs collectifs, mal tenus, dépourvus de linge et d'eau.

Les propriétaires ne se préoccupent pas des ouvriers qu'ils ne nourrissent pas. Ceux-ci, pour augmenter leur gain, réduisent au strict minimum leur alimentation. Leur puissance de résistance contre la maladie se trouve donc diminuée d'autant.

2° LA ZONE LITTORALE DES ÉTANGS

Formation et constitution

La côte languedocienne dessine un arc de cercle presque régulier qui joint le delta du Rhône au cap Bear. Au milieu de l'arc, le cap d'Agde s'avance en mer avec l'îlot basaltique de Brescou déterminant ainsi deux arcs secondaires : le galfe de Narbonne au sud-ouest, le golfe d'Aigues-Mortes au nord-est.

Nous étudierons dans cette deuxième partie de la géographie, le golfe d'Aigues-Mortes.

Les accidents côtiers sur cette côte basse sont rares. On peut signaler cependant le cap de Sète et sa corniche rocheuse, et le cap d'Agde, déjà nommé. Cette côte était recouverte par les eaux au début des temps quaternaires. Les étangs littoraux n'existaient pas. Seuls, les îles basaltiques de Maguelonne, d'Agde (Brescou et Saint-Loup) et les îlots jurassiques de Saint-Clair (Sète), émergeaient. Il semble probable que les embouchures du Rhône, du Vidourle et du Lez se confondaient ainsi que celles de l'Orb et de l'Hérault. A chacune de ces embouchures multiples se sont déposés des limons fluviaux, des sables marins qui ont amené un recul de la mer. Repris par un courant littoral d'abord d'est-ouest, puis parallèle à la côte d'Aigues-Mortes à Sète, ces dépôts ont aligné des flèches de sable qui se sont agrafées aux îlots déjà cités et les ont reliés les uns aux autres, formant ainsi le rivage actuel du golfe du Lion.

Ces flèches de sable, ou cordons littoraux, d'abord fragmentaires, se sont soudées peu à peu et ont laissé derrière elles un long chapelet d'étangs : étang d'Aigues-Mortes, de Mauguio, de Pérols, de l'Arnel, de Vic, de Frontignan ou d'Ingril, de Thau.

Les vents du large qui soufflent vers la côte parcourent la Méditerranée parallèlement à son grand axe. Ils soulèvent des vagues puissantes. Celles-ci arrachent des particules aux roches sous-marines et les déposent avec les sables et les coquilles pulvérisées sur les rives. Elles contribuent ainsi à l'exhaussement du fond de mer au voisinage immédiat de la côte.

Les étangs communiquent parfois avec la mer par des coupures permanentes ou temporaires nommées graus.

Suivant que le mistral ou le levant souffle, la mer s'enfle ou s'affaisse, les étangs se remplissent ou tendent à se vider. De grandes surfaces vaseuses sont ainsi mises à découvert. Les moustiques pullulent, de là les flèvres. Aussi, la plupart des villes comme Montpellier et Béziers se sont-elles établies sur des éminences, assez loin des étangs. Certains de ces étangs sont sans communication avec la mer ; ce sont des lagunes mortes, peu profondes, qui se combent peu à peu et disparaissent grâce aux dépôts des petits fleuves côtiers qui y débouchent.

On aurait tort cependant de se figurer toute cette région comme inhabitable, insalubre et tristement monotone.

En arrière de la zone côtière proprement dite que nous venons d'étudier, une série de terrasses dont l'altitude croît de 10 à 200 mètres, au relief faible mais cependant varié, constitue la plaine. Elle est formée de terrains récents, quaternaires le plus souvent au bord de la zone littorale et sur les rives des fleuves, tertiaires ensuite, parfois parsemés d'îlots de terrains secondaires et volcaniques.

La plaine, couverte de vignes, est à peine ondulée. Seul le plateau de Saint-Gilles, assez raviné, élevé de 135 mètres au maximum, rompt le monotone de cette plaine de vignes et d'oliviers. Vers le sud, il domine le pays lacustre, coupé de marais fangeux, d'étangs peu profonds, de canaux et de salines qui se heurtent aux remparts d'Aigues-Mortes et s'achèvent plus loin, à la mer.

Climat

Les vents du nord sont les plus fréquents sur la zone côtière. La proportion des jours de vent du secteur nord sur 100 jours de vent est, à Sète, de 56 %, à Montpellier, de 50 %. (D'après M. Puech.)

Les vents dominants sont :

En premier lieu, les vents du secteur nord-ouest-nord.

En second lieu, les vents du secteur sud-est-sud.

Les premiers sont les vents de mistral, cers, tramontagne, généralement froids, secs et violents.

Les vents du secteur sud et est sont ceux qui apportent l'humidité. Ils sont peu sains en général; ils créent une atmosphère lourde, humide, difficile à respirer.

L'examen d'une carte des isothermes d'hiver montre que le Bas-Languedoc est compris entre les lignes de 4°5 au nord et 8° au sud. Les isothermes d'été montrent que la région jouit d'une température assez élevée: 21° au nord-ouest, 22°5 à l'est et 23° au sud.

La plaine, en général, supporte en été une température plus élevée que la ligne côtière proprement dite. La côte, chaude en été, mais rafraîchie par les vents marins, possède quelques stations de bain de mer. Ses plages attirent surtout les populations de la plaine qui ont à supporter des chaleurs plus grandes à l'arrière du pays et nous verrons que nombreux sont les habitants de la plaine qui contractent le paludisme pendant les périodes balnéaires.

C'est la région de France où les pluies sont le plus irrégulières. Le nombre de jour de pluie croît de la côte vers l'intérieur. A Montpellier, on trouve, avec 93 jours

de pluie par an, 735 mm. 8 (moyenne établie sur 39 ans d'observations) d'après E. Chaptal.

Le degré hygrométrique de l'air varie avec les vents.

Il ne faut pas oublier l'importance du climat sur la vie des moustiques en général. En effet, le paludisme a très fortement diminué dans toute la région depuis 1934 ou 1935 et cette diminution coïncide avec une période de sécheresse très marquée.

Exploitation agricole et industrielle

Du Rhône aux Corbières, les vignobles s'étalent à perte de vue. La vigne est en effet la culture principale, presque l'unique culture de la plaine. Au XVIII^e siècle, le Languedoc se suffisait encore en blé. Celui-ci commença à céder sa place à la vigne vers cette époque, si bien qu'en 1751, un arrêt du Conseil du Roi, pour prévenir la disette en blé, interdisait la plantation de vignes nouvelles. Les trois départements qui nous intéressent fournissent presque la moitié de la production totale des vins de la France. Le premier producteur est le département de l'Hérault.

A côté de la vigne, il faut citer l'exploitation du sel. Le bassin naturel de l'étang de Thau, sur les bords duquel exista peut-être cette ville de Thau dont parle la légende, « ville peuplée, commerçante, digne émule des ports phéniciens et égyptiens avec qui elle partageait alors l'empire méditerranéen » est particulièrement propre au développement industriel. Des usines se sont installées sur les bords de l'étang, à Balaruc, La Peyrade, Sète, etc... Le Gard produit environ 90.000 tonnes de sel par an. L'Hérault 30.000 tonnes.

Les industries viticoles et vinicoles y sont nombreuses, mais peu importantes.

Population et main-d'œuvre

La plaine viticole du Bas-Languedoc est très peuplée. Sa densité dépasse parfois 100 habitants au kilomètre carré. La population y est fortement groupée en villages populeux. Les groupements, de 1.000 à 3.000 habitants sont les plus fréquents. Ils sont séparés parfois à peine de 3 à 4 kilomètres. Peu de fermes isolées. Seules quelques « campagnes » appartenant à un ou deux grands propriétaires fonciers parsèment ça et là la mer des vignes. Nous avons vu qu'en Camargue l'inverse se produisait.

Les centres urbains les plus importants sont situés à quelques kilomètres à l'intérieur des côtes pour éviter la proximité des étangs et leurs dangers.

Des courants temporaires de population permettent de trouver le supplément de main-d'œuvre indispensable pour les gros travaux des vendanges. Ce supplément est fourni par les habitants du haut pays et par les étrangers, surtout des Espagnols. A Bédarieux, la gare a reçu et acheminé vers le Biterrois jusqu'à 10.000 vendangeurs en une seule journée.

C'est à ces périodes de l'année que nous trouverons les cas de paludisme les plus nombreux à cause de la densité nouvelle de la population et surtout à son mode de vie qui n'est pas toujours à ce moment-là très hygiénique.

Le paysan du Bas-Languedoc vit assez largement du produit de son vin, sauf cependant dans les années de mévente. Plus aisé, il se défendra mieux contre les moustiques dont il évitera l'entrée à l'intérieur de sa maison.

3° LA ZONE LITTORALE SANS ÉTANG

Nous avons étudié dans la précédente partie, le golfe d'Aigues-Mortes. Il nous reste à nous occuper très brièvement du golfe de Narbonne, tout au moins en partie. La région que nous allons envisager, située au sud-ouest d'Agde, s'étend de l'Hérault aux Basses-Corbières.

Les accidents de terrain y sont presque nuls.

De l'Hérault aux Basses-Corbières, s'étale sur des terrains tertiaires ou quaternaires, une autre mer de vignes.

A partir de Gignac, à sa sortie des gorges de Saint-Guilhem-le-Désert, l'Hérault coule dans une vallée qui s'élargit rapidement. Cette vallée rejoint les vallées de l'Orb et de l'Aude par des zones de dépôts pliocènes, tantôt ondulées, tantôt disposées en gradins, véritables terrasses où la variété du sol et la variété des expositions font la variété des crus.

L'Aude et le Fresquel coulent dans un ancien détroit marin qui séparait les Corbières de la Montagne Noire.

Peu à peu, les eaux s'étant retirées, le détroit fut parsemé d'étangs peu profonds qui se sont vidés ou colmatés en grande partie. Il s'est ainsi formé, du seuil du Lauragais à la mer, une bande de limons quaternaires très riches que les hommes ont exploités. Les étangs de Capestang et de Vendres, à demi desséchés, les étangs de Marseillette et de Montady aujourd'hui à secs et

plantés de vignes comme l'ancien golfe de Narbonne, sont les témoins de ces faits géologiques récents.

Tandis que la plaine du Rhône à Montpellier est séparée de la montagne (Cévennes) par les garrigues, cette deuxième plaine est en contact direct, en général, avec la région de terrains anciens qui constituent la « Montagne » (éperon sud du Massif Central.) De la Lergue à l'Orb, les terrains du Biterrois abordent immédiatement les terrains primaires. Entre l'Orb et la Cesse, ils sont séparés du massif de Pardailhan par le pli de terrains secondaires dit de Saint-Chinian. Au-delà, enfin, entre la Cesse et le Clamoux, la plaine de l'Aude est séparée de la Montagne Noire et du massif de Pardailhan par la région tantôt plissée, tantôt tabulaire et si originale du Minervois.

Au point de vue climat, agriculture, population et main-d'œuvre, on peut se rapporter entièrement à ce qui a été dit aux précédentes parties (zone littorale des étangs surtout). Cependant, il faut signaler que dans cette troisième région que nous venons d'étudier rapidement, on trouve encore moins d'industrie que dans la zone des étangs.

Chapitre II

Le Paludisme local

A) OPINION DES MEDECINS ET PHARMACIENS

1^o EN CAMARGUE

Il ne faut pas être surpris, avec les conditions géographiques et le mode de vie que nous avons vu en Camargue, que le paludisme continue à sévir dans cette région de la France. Il y en a partout, sur les deux rives du Rhône et dans la zone des étangs.

Les pharmaciens de Saint-Gilles vendent 2 à 4 kilogs de quinine par an. On en vend davantage à Aigues-Mortes. Il n'est pas rare de trouver encore, sur le manteau de la cheminée des mas de Camargue, des pôts renfermant de la quinine et où l'on puise dès que l'on ressent les premières atteintes des « fièvres ».

Parmi les médecins qui ont été consultés, l'opinion varie, sans doute avec la nature de la clientèle de chacun. Beaucoup considèrent qu'il existe plus de paludisme qu'on ne pourrait avouer. Au cours d'une affection aiguë telle que pneumonie ou fièvre typhoïde, il n'est pas rare de voir se produire des ascensions en clocher de la courbe de température qui cèdent à la quinine.

On peut sans peine se rendre compte de l'exactitude de ce renseignement. Il suffit de questionner les habitants. C'est ce que fit Marchoux, et il écrit : « Le propriétaire déclare toujours que le paludisme a disparu depuis vingt ans au moins, cinquante ans au plus. Aujourd'hui personne n'est plus malade. Lui-même a eu la fièvre, qu'il connaît bien, quand il était jeune, mais depuis, quoiqu'il fasse, qu'il chasse, qu'il travaille, qu'il prenne froid, qu'il s'expose aux pires chaleurs de l'été, il ne voit jamais sa santé troublée.

» Le régisseur est moins catégorique. Le paludisme n'existe pratiquement plus. Lui-même et les membres de sa famille, s'ils ne sont pas du pays, ont été malades à leur arrivée. Ils ont même songé à quitter le pays. Mais la fièvre a guéri ; elle n'est jamais revenue. Chaque année, on voit bien quelques cas se produire parmi les travailleurs, mais ce n'est plus comme autrefois.

» Les vieillards tiennent à peu près le même langage.

» Les travailleurs plus jeunes se montrent moins affirmatifs encore. L'un a vu un cas chez un ami, l'autre se souvient qu'une autre personne a dû garder le lit au lieu de surveiller les travaux, ou qu'un travailleur s'est rendu à Arles pour s'y faire soigner. Peu à peu, à mesure que la mémoire se réveille, le nombre des malades connus se multiplie. Dans chaque village, dans chaque agglomération, parmi les voyageurs du train qui proviennent de plusieurs endroits, la conversation prend le même ton.

» Ce sont les étrangers qui payent le plus lourd tribut. Peu de temps après leur arrivée dans le pays, ils tombent malades. Quelques-uns doivent même le quitter pour un temps, on change de résidence. Quand les mon-

tagnards descendent pour faire les vendanges, il se produit toujours parmi eux un certain nombre de cas. Plus même qu'il y paraît, nous apprend le curé de Galicien, Cévenol lui-même, car en retournant chez eux, beaucoup de ces travailleurs y rapportent la fièvre. »

Les cas actuels de paludisme aigu sont assez nombreux.

Aux Saintes-Maries-de-la-Mer. — Le Docteur Cambon répond qu'il observe chaque année une dizaine de cas de paludisme aigu.

Ce paludisme n'a pu être l'objet d'un contrôle de laboratoire, mais il était bien caractérisé cliniquement par une fièvre tierce. Il est contracté, sur place, principalement au printemps et en été, quelquefois en automne, mais jamais en hiver. Il y a à peu près autant d'hommes que de femmes; très peu de cas chez les enfants. Il n'y a, en général, pas de complication, sauf de l'anémie et il fallut souvent envoyer à la montagne des malades pâles et amaigris qui revenaient avec un teint magnifique. Les accès, au nombre de deux ou trois, à deux ou trois jours d'intervalle, ne se renouvellent en général pas de très longtemps.

Tous les malades furent soumis à la quinine: sulfate ou bromhydrate à dose très fortes, par prises de 0 gr. 50 à une heure d'intervalle avec un total de 2 gr. 50 à 3 gr. La dernière prise, cinq heures environ avant le début présumé de l'accès.

A Saint-Gilles-du-Gard. — Le Docteur Salles nous signale aussi une dizaine de cas par an, sans compter les fébricitants temporaires ne faisant pas appel au médecin.

Là encore, pas de contrôle de laboratoire, sans qu'on puisse nier cependant l'authenticité du paludisme.

Les malades ont contracté le paludisme dans les marais avoisinant le pays, particulièrement en été et *après les vendanges*.

Le traitement consiste toujours en quinine, quinostovarsal, arsenic et toutes les formes de reconstituants.

Le paludisme y semble moins fréquent depuis quelques années.

A Bellegarde-du-Gard. — Le Docteur Grimaud a constaté cinq cas de paludisme aigu : un homme, une femme, trois enfants. Ce paludisme fut contracté au bord de la mer, aux Saintes-Maries-de-la-Mer au cours d'une station balnéaire, en août-septembre.

Ces cinq cas évoluent sans complication, après avoir cédé à la quinine pour les adultes, à l'aristochine pour les enfants.

Il n'y eut plus de cas typiques depuis 1932.

Au Grau-du-Roi. — Nous devons les renseignements au Docteur Bastide et au Docteur Sollier, de Nîmes.

Le Docteur Bastide a enregistré sept cas de paludisme de forme bénigne primaire. Le contrôle de laboratoire a été fait par le Laboratoire des Hôpitaux de Nîmes. On a trouvé du *Plasmodium Vivax*. C'est d'ailleurs l'unique forme de parasite que l'on peut trouver dans la région à cause du climat et du mode de vie des parasites et de leur vecteur ; les Anopèles.

Sur ces sept cas, cinq sont autochtones : un homme et quatre enfants de 7 à 13 ans dont trois filles et un garçon. Pas de complication. Il n'y eut pas de récives et l'état général des malades est resté excellent.

Le traitement institué fut : quinine et une série de cacodylate de soude à tous les malades, pendant la convalescence.

Il n'y a plus eu de cas, *cliniquement* décelable, durant les années 1933, 1935, 1936 et 1937. Les cas cités remontent donc presque tous à 1934. Nous verrons que cette année fut particulièrement propice au paludisme, non seulement en Camargue, mais dans les autres parties du Languedoc méditerranéen.

Le Docteur Solier nous écrit que le paludisme sévit toujours dans la région sud de Nîmes et surtout en Camargue. Tous les ans, en septembre, début octobre, il constate la présence d'hématozoanes (toujours *Plasmodium Vivax*) dans le sang de plusieurs Nimois ; surtout chez les enfants qui sont allés faire un séjour sur la côte, soit au Grau-du-Roi, soit aux Saintes-Maries-de-la-Mer.

Au Sanatorium héliο-marin du Grau-du-Roi, il a eu à constater, en 1934, douze cas de paludisme autochtone en moins de deux mois, du 18 juillet au 29 août ! Cela nous laisse donc fort à penser sur la disparition du paludisme dans un pays très proche du nôtre !

A Vauvert. — Le Docteur Perrier peut affirmer avec certitude, quatre cas bien autochtones. Ces quatre cas aigus avec violentes crises fébriles typiques n'ont pas fait l'objet d'un examen de laboratoire ayant rapidement rétrocéde au traitement par la quinine.

Ils furent contractés dans les mas, aux alentours de Galician (Gard), pendant les étés 1933 et 1934. Il n'y avait pas d'antécédents de colonie : trois hommes adultes et un jeune homme. Il n'y a pas eu de complication.

Le Professeur Marchoux nous rapporte, dans « La

Revue d'Hygiène » de 1929, que le Docteur Blanchon a vu à Galician un nouveau né de 5 mois, cireux, fatigué, qu'il a rétabli en quelques jours avec la quinine. La mère a été prise à son tour d'accès francs avec vomissements et a été guérie par le même traitement.

En somme, le paludisme existe partout en Camargue. Il semble moins sévère que jadis, mais il est passible de recrudescence suivant les années.

L'immunité paraît s'acquérir dans l'enfance et surtout dans la toute première enfance. Nous avons vu que les cas les plus fréquents se trouvaient chez les jeunes. C'est à cette immunité que les habitants permanents doivent d'échapper à la fièvre qui atteint les personnes demeurant autour des étangs.

2° ZONE DES ÉTANGS

Dans cette région, le paludisme était autrefois très important. Après la guerre, il y eut une recrudescence par l'arrivée de nombreux coloniaux. En nous adressant aux médecins que nous avons pu consulter, la réponse fut presque invariablement la même: « Autrefois, oui, il y avait de très nombreux paludéens; mais aujourd'hui... ».

Cependant, en insistant, nous avons pu relever encore un certain nombre de cas qui prouvent que le paludisme existe toujours dans notre région.

Nous avons divisé cette deuxième région en trois parties, en groupant un certain nombre de villages autour des trois étangs principaux: étang de Mauguio, étang de Vic, étang de Thau. Ce classement a pour idée directrice, non les rapports strictement géographiques,

mais surtout les rapports que les habitants peuvent avoir avec ces différents étangs : industrie, agriculture, commerce, etc...

Etang de Mauguio

Autour de l'étang de Mauguio, nous avons pu avoir des renseignements assez précis à Lunel, Mauguio, Castries.

A Lunel, on ne trouve plus, à l'heure actuelle, de paludisme. Cependant, l'on voit encore quelquefois, au moment des vendanges, quelques cas. Ce sont surtout des vendangeurs descendus de la montagne pour cette période, qui présentent des accès paludéens. Ces étrangers *boivent* et sont couchés dans des conditions peu salubres. Ce sont particulièrement des femmes et des enfants qui, ne buvant pas de vin, boivent de l'eau, mangent une tranche de viande, n'importe où, près de la vigne où ils vendangent.

A Mauguio, le Docteur Estève a pu relever quatre cas de paludisme aigu à côté de très nombreux cas chroniques. Ces cas furent l'objet d'un contrôle de laboratoire qui trouva des « hématozoaires sous formes de schizontes ».

Les Espagnols surtout (que nous avons vu fournir le principal contingent de la main-d'œuvre) sont atteints plus fréquemment que les Français ayant toujours vécu dans la région.

C'est surtout au printemps et en automne que le paludisme est contracté.

S'il n'y a pas eu de cas mortels à signaler, les complications (troubles hépatiques) furent très fréquentes. Les

malades atteints de paludisme aigu et qui ont suivi un traitement convenable ont retrouvé un bon état de santé.

Les autres sont obligés de prendre de la quinine *tous les ans* et c'est dans ces cas que le Docteur Estève a pu surtout, observer des atteintes hépatiques.

La quinine était donnée à la dose de 3 gr. par jour associée à l'arsenic (liqueur de Fowler, X gouttes par jour). Quand l'estomac ne supportait pas la quinine per os, il fut fait des injections intramusculaires de quinine-uréthane.

Le nombre de paludéens a diminué dans une proportion de 50 % dans cette région.

A Castries. — Le Docteur Guibal nous signale quelques cas très intéressants et nous nous permettons de reproduire ici presque intégralement les renseignements qu'il a bien voulu nous fournir.

1° Deux cas, l'un qui avait été contracté à Villeneuveles-Maguelonnes, l'autre dans les environs de Lansargues.

2° Deux cas de paludisme larvé. L'un chez une jeune femme née à Sète et qui y avait passé son temps de jeune fille. Ayant quitté Sète après son mariage, quelques années après, elle fit un avortement à quatre mois au cours d'un accès de fièvre tierce. A sa seconde grossesse, l'avortement ne fut évité que par un traitement préalable à la quinine.

« Le second cas, nous écrit le Docteur Guibal, m'est personnel. J'ai chassé aux marais avant la guerre, mais en *plein hiver*. Rien n'est survenu. J'ai chassé en 1919, 20 et 21, *au printemps*; rien n'avait paru. Mais en fin septembre 1930, après une luxation du pied avec fracture consécutive du péroné et une phlébite qui m'a tenu

alité pendant cinq mois, j'ai fait, en décembre, des accès de fièvre, d'abord quarte, puis tierce. Mon ami, Riche, qui me donnait ses soins et qui n'y voulait pas croire au début, fut bien obligé d'en convenir et la quinine en a été l'heureuse confirmation. »

Une fièvre tierce fut aussi contractée par le regretté Docteur Guibal, de Montpellier. La quinine jugea alors le cas.

A côté de ces cas, il nous faut ajouter neuf observations qui ont été publiées par MM. Rimbaud, Anselme-Martin et Mas dans le « Bulletin de la Société des Sciences Médicales et Biologiques de Montpellier et du Languedoc Méditerranéen », dans la séance du 26 janvier 1934. En effet, ces cas ont tous pour origine un territoire commun : la partie du littoral située entre la mer et l'étang de Mauguio.

Etang de Vic :

Nous avons rattaché à l'étang de Vic : Frontignan, Mireval et les environs immédiats de Montpellier : Lavérune, Pérois, etc...

A Montpellier même, les quelques médecins que nous avons pu voir nous ont tous répondu que le paludisme n'y existe pas du tout.

A Frontignan. — Le paludisme fut contracté dans les marais, surtout entre Vic et Frontignan.

Les cas les plus curieux furent ceux d'ouvriers italiens terrassiers qui, au nombre d'une vingtaine au moins, à la fois, ont réalisé des accès typiques de paludisme il y a une dizaine d'années lors des terrassements pour les logis ouvriers à Lapeyrade. Ces ouvriers

avaient tous affirmé qu'ils n'avaient jamais eu de paludisme en Italie. Tous ces cas rétrocédèrent facilement à la quinine.

A Mireval. — C'est la région où les cas de paludisme paraissent les plus nombreux. Le Docteur Coustan nous en cite trente-trois dont huit aigus et vingt-cinq chroniques. Pour vingt-trois cas, les analyses furent faites par les laboratoires de la ville.

Les cas aigus furent contractés au voisinage des marais par huit hommes. Parmi les cas chroniques autochtones on trouve dix femmes et cinq enfants.

Chez six paludéens, il y eut congestion du foie avec un cas mortel. Dans huit cas, dyspepsie: tous guéris.

Le nombre des paludéens n'aurait diminué dans cette région que dans une proportion de 30 % seulement.

Un autre cas, contracté sur l'étang de Vic nous est signalé par le Docteur Debru, de Cournonterral.

Dans les environs immédiats de Montpellier, nous pouvons signaler encore quelques paludéens autochtones.

Un à Lavérune, un autre à Carnon. Ce dernier cas est celui d'une enfant de Montpellier, âgée de 2 ans, qui avait séjourné à Pérols ou Carnon en 1935. A l'examen: gros foie, grosse rate et des accès fébriles du type tierce.

Une autre enfant, âgée de 4 à 5 ans, avait aussi fait un séjour à Carnon en 1934 et présenta des accès de fièvre tierce typique. Un examen de laboratoire fait par M. Favre, à Montpellier, décèla du Plasmodium Vivax. M. Favre nous signale d'autre part un autre cas à Plasmodium Vivax chez une femme de 50 ans en 1934.

Étang de Thau:

Dans la zone de l'étang de Thau nous avons pu prospecter certaines agglomérations parmi lesquelles: Gigean, Sète, Mèze, Agde.

A Gigean. — Deux cas autochtones chez des hommes en 1933, contractés sans doute pendant la période de chasse, dans les marais.

De plus, le Docteur Cathalan nous communique deux autres cas chez des enfants.

Une enfant de dix-huit mois, habitant Poussan (à 4 kilomètres de Gigean) en 1932. Elle fut contaminée semble-t-il à Issanka.

Une autre enfant de 8 ans en 1932.

Ces enfants n'avaient jamais quitté la région. La température prise régulièrement pendant une dizaine de jours montra une courbe thermique du type paludisme.

Cette fièvre céda très facilement à la quinine. Quinine intramusculaire chez l'enfant de 2 ans (Quinoforme Lacroix), quiniostovarsol chez l'enfant de 8 ans.

Le paludisme à Montbazin et à Gigean est une exception si l'on ne considère pas les cas originaires des expéditions d'Orient, mais cependant il y a encore quelques cas.

Nous pensons avec le Docteur Ombras et le Docteur Laurent, de Marseille, ancien médecin colonial militaire, qu'il faut faire le diagnostic de paludisme chez une autre personne habitant Gigean même.

T..., 70 ans, présenta, le 14 et le 27 octobre 1936, des accès fébriles à 40°2. A l'examen, rien à signaler. Le malade accusait de grands frissons et on le trouvait enfoui sous ses couvertures, puis sueurs abondantes. Le

lendemain, après traitement à la quinine, le malade était guéri et pouvait se promener selon son habitude.

Le 28 et 29 novembre, même accès.

Le 1^{er} et 2 janvier 1937, idême.

On retrouve ces accès périodiquement le 14 août 1937 et le 13 septembre 1937.

La recherche de l'hématozoaire dans le sang pratiquée à deux reprises a été négative.

Cependant, nous croyons pouvoir diagnostiquer : « Paludisme », car cet homme vit seul, et possède un petit jardin derrière sa maison où croupissent souvent des eaux qui servent à l'arrosage. Ces petits bassins sont sans doute les réservoirs de larves d'Anophèles, puis d'Anophèles qui infestent périodiquement le propriétaire.

A Sète. — Le Docteur Crémieux a rarement trouvé à Sète des cas de paludisme aigu, plus souvent des cas chroniques. Dans la plupart des cas aigus autochtones, il s'agissait de personnes habitant les environs des marais, entre Sète et Montpellier ou entre Sète et Agde.

Les complications furent en général des complications hépatiques. Elles n'ont pas été fréquentes et il n'y eut pas de cas mortel.

Traitement : sels de quinine à la dose de 2-3 gr. pour les cas aigus, 0,50 à 7 gr. pour les cas chroniques. En plus, liqueur de Fowler.

Le Docteur Cadillac trouve encore deux ou trois cas de paludisme autochtone par an, contracté après les vendanges. Ce sont des cas bénins.

Le Docteur Borel nous signale cinq cas de paludisme très intéressants.

Tous étaient soit pêcheurs à la traîne, soit estivants ayant séjournés au bord de la mer à proximité du canal stagnant des Salins du Midi à Villeroy.

Les fièvres furent contractées principalement en été et en automne.

Les cinq cas furent contrôlés par le Laboratoire Laurent Slizewicz à Sète.

Ce sont deux hommes, en 1932 et 1934, une femme en 1935, un garçon de 5 ans en 1932 et une fillette de 3 ans en 1934.

L'enfant de 5 ans avait eu des rhumatismes avec endocardite. C'est dans ces conditions que porté sous une tente, au bord de la mer, par ses parents, pêcheurs, il contracta le paludisme. Il fit une complication d'artérite oblitérante de la tibiale avec gangrène du pied et de la moitié de la jambe gauche. Il est décédé.

A part ce cas malheureux où la dyspnée était intense au moment des accès du fait de l'état cardiaque, les autres se sont parfaitement guéris sans autre crise.

Sauf une femme de 60 ans qui depuis, à des périodes d'amnésie totale, ce qui est d'autant plus ennuyeux qu'elle est remariée, et que, pendant ses crises elle croit vivre avec son premier mari. Le traitement fut : injection de sels de quinine et quinine per os.

Depuis quatre ans, pas de nouveau cas.

A Mèze. — Aux environs de Mèze, nous avons pu relever quelques cas contractés entre Mèze et Frontignan. Ce sont surtout, pour ces cas autochtones, des Espagnols. Deux cas intéressants :

Une femme a accès tous les deux jours avec sueurs profuses traversant le matelas et température à 40°6.

Un homme a accès tous les deux jours avec température à 40°5.

Ils ne furent pas contrôlés par le laboratoire mais la clinique y était assez précise pour en faire des cas de paludisme.

A Agde. — Le Docteur Pichère nous rapporte quatre cas de paludisme de première invasion chez des travailleurs de terre et particulièrement des habitants de Vias (près du canal du Midi).

Le diagnostic a été fait simplement par les signes cliniques et confirmé par le traitement. Il n'y eut pas de complications et ils paraissent actuellement guéris.

Le traitement a été: quinine, 1 gr. 50 à 2 gr. en trois ou quatre prises et consécutivement, arrhénal ou poudre de quinquina.

3° ZONE LITTORALE SANS ÉTANG

Comme nous devions nous y attendre, étant donné la constitution géographique de cette région, les cas de paludisme autochtone ne sont pas nombreux. Ainsi, à Pézenas, nous ne relevons aucun cas.

A Sérignan. — Le Docteur Rouve nous signale sept cas aigus de paludisme contracté dans la région. Ce sont deux hommes de 50 ans environ, quatre femmes de 18, 30, 50 et 16 ans et une enfant de 4 ans. Il n'y eut aucune complication et tous furent guéris par 1 gr. 50 de quinine huit heures avant le début présumé de l'accès. Cette médication fut continuée pendant trois jours.

Ces cas datent de 1928 à 1930.

Nous en reproduisons ici certaines observations.

« A la campagne L..., la mère, 35 ans et la fille, 16 ans, environ, furent prises en même temps de fièvre intermittente qualifiée « paludisme ». En effet, cette fièvre en avait tous les signes cliniques et elle ne résista pas à trois prises de 1 gr. 50 de sulfate de quinine « pro dié » administrée huit heure avant l'accès.

Ces deux femmes avaient donné leurs soins quelques jours auparavant à un ouvrier agricole ancien combattant des armées de Salonique qui avait fait, dans cette campagne, des accès de paludisme.

Les locaux étaient infestés de moustiques, *Culex pipiens* principalement parmi lesquels devaient se trouver quelques *Anophèles*. »

Dans une autre campagne, le père, la mère et la jeune fille furent pris *successivement* de fièvre intermittente qui ne résista pas au même traitement que précédemment.

Sur les bords du canal du Midi, dans la région de Villeneuve-Cers, un autre homme contracta aussi du paludisme.

Le jeune fils d'un instituteur, 4 ans environ, fut pris de fièvre intermittente dont la guérison fut plus longue à obtenir. C'est peut-être à cause de la difficulté de l'administration de la quinine à cet âge.

Le voisinage de l'étang de Vendres, à 8 kilomètres de Sérignan doit être incriminé dans ces cas de paludisme autochtones.

A Lespignan. — Le Docteur Martin ne nous signale qu'un cas de paludisme chez une enfant de 8 ans. Il fut contracté à Vendres-Haut, chez elle-même.

Il n'y eut pas de complication.

Dans toute cette région, on ne nous signale plus de paludisme depuis huit ans environ.

B) RAPPORT DU PALUDISME LOCAL AVEC LES GITES D'ANOPHELES

Contrairement à ce que l'on a pu croire, le paludisme n'a donc pas complètement disparu du Bas-Languedoc, bien qu'il ait diminué dans d'assez fortes proportions.

Nous aurions voulu pouvoir faire des recherches sur les gîtes actuels des Anophèles dans notre région mais cela ne nous a pas été possible. Le Service municipal d'hygiène a bien fait ces dernières années des prélèvements un peu dans tout le département de l'Hérault en vue de mettre des *Gambusia* aux lieux nécessaires, mais il n'a pu malheureusement nous transmettre les résultats. Cependant il est certain qu'il existe encore des Anophèles dans divers points du département et même plus qu'on ne pourrait penser.

Nous sommes donc obligés de nous rapporter au travail du Professeur Marchoux pour la Camargue et au rapport que fit le Médecin inspecteur Toussaint, directeur du Service de Santé de la 16^e Région, au Préfet du département de l'Hérault en date du 30 août 1917. Les Professeurs Dubosq, de la Faculté des Sciences et Picard, de l'Ecole d'Agriculture furent désignés par le Ministère de la Guerre pour cette région.

En Camargue. — D'après le Professeur Marchoux, « on trouve des Anophèles sans difficultés dans les écuries, les porcheries, les poulaillers. A Fourques, au mas de l'Aube, au mas Blanc, dans toutes les fermes, aux Saintes-Maries, dans l'agglomération, j'en ai recueilli

de notables quantités, écrit le Professeur Marchoux, en 1929. Dans cette dernière localité, j'ai visité l'écurie d'une hôtellerie. Il y avait peu d'insectes au plafond même de l'écurie; mais j'en ai capturé de nombreux dans le grenier plafonné qui se trouvait au-dessus et où les hôtes peu fortunés couchaient sur la paille et des toiles d'emballage.

» Dans les demeures, on en rencontre beaucoup moins. Cependant j'ai pu en prendre une quinzaine dans la chambre à coucher d'un garde-barrière qui a eu la fièvre ainsi que son enfant. A Peaudure, où j'espérais en voir dans le domicile des petits malades, je n'ai découvert qu'un mâle. Tous ces insectes étaient des Anophèles Maculipennis.

» La recherche des larves n'est pas laborieuse. Peu ou prou, on en trouve dans tous les canaux, là où le courant se fait peu sentir. Les drains en hébergent plus que les canaux d'arrosage. Mais, là où il s'en trouve des quantités prodigieuses, c'est dans les rizières: un coup de filet en ramène des centaines. »

« Autour des Saintes-Maries, où se capturent tant d'adultes, je n'ai pas découvert de gîte important. Le canal d'eau douce qui serpente autour du village n'en contient qu'un petit nombre.

» Je n'ai pêché aucune pupe. »

Bien que le paludisme ne soit pas fonction du nombre des insectes vecteurs, la présence des Anophèles en Camargue confirme les cas encore trop nombreux de maladia que nous y avons trouvé.

Pour les deux autres régions que nous avons étudiées, nous verrons que là encore, la preuve ne manque pas et que partout où nous avons trouvé du paludisme, il exis-

tait des Anophèles en 1917. Cela nous prouve que la situation n'a pas changé depuis trente ans dans ces régions.

« A Montpellier, à travers la ville jusqu'à son débouché dans le Lez, le Verdanson, en se desséchant, se fragmente en flaques d'eau plus ou moins grandes. Celles qui sont polluées ne contiennent que des Culex. Les autres, qui sont assez nombreuses, sont très riches en Anophèles.

Nous signalons notamment les flaques longeant l'avenue du Lez juste en-dessous de la Citadelle et du Polygone du Génie. »

Cependant, malgré la présence des Anophèles à cette époque, le paludisme a complètement disparu à Montpellier. Cela tient à ce que la prophylaxie mise en œuvre a été énergique et par là même, efficace ; nous n'en voulons pour preuve que les travaux d'aménagement qui ont été fait sur tout le lit du Verdanson dans sa traversée de la ville. Des mesures nouvelles pourraient donc être prises pour nous débarrasser des millions de moustiques qui infestent la ville en été au grand désagrément des habitants. Mais cette question est un peu en dehors de notre sujet et nous n'avons pas à nous étendre à ce propos.

A Pérols. — Le Négacat, dans son cours supérieur, ne paraît contenir que des Dixa et des Simulées, mais dans les diverticules de ce ruisseau, on trouve des Anophèles. Le cours inférieur du Négacat est plus intéressant. Le ruisseau se divise en plusieurs branches, en relation avec l'Estagnol et le petit étang voisin. Dans ces branches, on rencontre des Anophèles plus ou moins nom-

breux, partout où l'eau est franchement douce au goût. Dès qu'elle est saumâtre, l'Anophèle disparaît.

Malgré ce nombre restreint d'Anophèles, nous avons relevé plusieurs cas de paludisme dans cette région et chez des personnes n'ayant fait qu'un séjour relativement court.

Au sud de Lattes. — Gîte très important dans un canal parallèle à la route, entre elle et le Lez, juste avant le pont sur la Mosson. Le gîte doit sans doute son importance à la température élevée de l'eau en été. Après le pont, commence, à droite, la route qui mène à Villeneuve-les-Maguelonnes. Elle est traversée par plusieurs ruisseaux faisant communiquer la Mosson avec les étangs. Ils contiennent tous des Anophèles.

A Sète. — Quelques Anophèles dans les bassins du Château d'eau. Cependant, nous avons trouvé d'assez nombreux cas de paludisme à Sète. C'est que la plupart des paludéens n'ont pas contracté la maladie dans la ville même, mais dans les environs immédiats. Le cas de ce petit malade atteint de rhumatisme que nous avons cité plus haut est assez démonstratif à ce sujet.

A Issanka. — On trouve des Anophèles en quantité en-dessous des écluses, là où le ruisseau s'étale en une mare riche en végétation, sous le pont du chemin de fer. On voit, dans le parc d'Issanka, de très nombreux promeneurs le dimanche et particulièrement aux beaux jours, au printemps et en automne. Ce sont en général des Sétois et surtout des Gigeannais.

Or, nous avons vu quelques cas de paludisme où l'on peut incriminer les Anophèles d'Issanka. Les cas ren-

contrés à Sète peuvent peut-être aussi reconnaître au moins pour certains, la même origine.

A Agde. — Entre Agde et Vias s'étend une contrée marécageuse représentée par un certain nombre de fossés s'élargissant ça et là en mares assez étendues le long de la route d'Agde à Vias jusqu'au canal du Midi.

Au premier pont correspond un large fossé qui, du côté de la gare, s'étend en une grande mare. D'autre part, ce canal aboutit en ce rétrécissant fortement. L'Anophèle est commune dans tous les endroits où les roseaux ne sont pas trop touffus. A son point de contact avec l'Hérault, le canal contient aussi de nombreux Culex.

Nous retrouvons l'Anophèle dans toutes les mares et fossés étroits, à typha ou à roseaux, moins nombreux dans les mares où nous avons noté la présence de poissons abondants. Un seul fossé qui n'avait pas de végétation, ne nous a montré aucun moustique.

Le canal du Midi, aussi bien sur la route de Vias qu'à son débouché dans l'Hérault contient aussi des Anophèles.

L'Hérault lui-même n'en est pas dépourvu. Seul le canal reliant l'Hérault au canal du Midi (écluse ronde), n'avait pas de Culex.

« Entre Agde et la mer, sur la rive droit de l'Hérault, la région marécageuse se continue avec les mêmes caractères. Nous avons vu des Anophèles dans les ruisseaux de l'Amomie, de Monnorency et dans diverses rigoles. A noter cependant qu'une grande partie du Clot de Vias est asséchée, en été du moins, par le grand développement des roseaux. »

Etant donné le peu de prophylaxie contre le paludisme qui a été fait dans cette région, nous avons vu que les cas de malaria, à l'heure actuelle, sont encore relativement assez nombreux.

« Sur les bords de l'Orb nous rencontrons l'Anophèle partout où l'eau est tranquille et riche en végétation. »

« Le canal du Midi, exploré en divers points ne nous a montré d'Anophèles que dans les canaux du Port-Vieux et du Port-Neuf, où la végétation est plus riche qu'ailleurs. »

C) LES CAUSES DE LA DIMINUTION DU PALUDISME

Nous résumerons les réponses qui ont été faites à notre questionnaire pour en tirer les conclusions que nous traiterons dans une quatrième et dernière partie de ce second chapitre.

OPINION DES MÉDECINS

En Camargue. — La réponse des médecins est presque toujours la même. La diminution est attribuée surtout à la quininisation et à la défense mécanique des habitants. Très souvent, les ouvriers, avant de partir à leur travail prennent, en passant, sur le manteau de la vaste cheminée, leur dose quotidienne de quinine.

Les portes et les fenêtres sont munies de plus en plus de moustiquaires. Mais ce dernier moyen est peu efficace les moustiques pénétrant au moment où les ouvertures ns sont pas protégées.

Une autre cause, plus importante, et sans doute la principale, est l'assèchement des marais ou la mise en culture des terrains marécageux. Il faut aussi signaler la plantation de vignes après drainage.

Cependant, il ne faut pas oublier l'influence du climat et le régime des pluies en particulier, que nous avons signalé comme très irrégulier dans notre région.

Pendant la période estivale, les chevaux rentrant au village, sont couverts de milliers de moustiques qui se répandent dans la maison.

A des étés franchement secs correspondent des fossés secs, des roubines desséchées et une zone d'étangs rapidement dépourvue d'eau, d'où raréfaction des moustiques. Cette diminution est si notable qu'on ne s'aperçoit plus de leur existence. Si l'été a été pluvieux, la zone littorale devient intolérable et plusieurs fois, pendant les vendanges, les ouvriers venus des Cévennes et non habitués aux moustiques, durent cesser leur travail et regagner leur village.

Au sud de Lunel, c'est-à-dire suivant une ligne Mauguio-Aigues-Mortes-Marsillargues-Saint-Gilles, le paludisme a totalement disparu ou presque, grâce à la plantation de vignes. Tous ces terrains étaient autrefois incultes, marécageux et il n'y poussait guère que des fourrages secondaires. Or, depuis que les grandes campagnes riveraines du Vidourle qui étaient des greniers, sont devenues des caves, le paludisme a diminué petit à

petit. De plus, les sables ont été plantés en vignes. Ce n'est pas évidemment la vigne qui a tué les moustiques, mais l'assainissement de cette région par les plantations, l'aménagement des chemins ont joué pour une grande part dans la disparition du paludisme.

A Mauguio, on nous signale surtout, après la quininisation, la défense mécanique des habitants et l'amélioration des conditions sociales, le recouvrement des fossés entourant le village. En effet, on supprimait ainsi la principale source de pullulation des moustiques. Ces travaux furent effectués en 1934-1935 et depuis, on note une diminution du paludisme de 50 %.

A Frontignan, la diminution du paludisme est attribuée très peu à la défense mécanique des habitants et aux conditions sociales meilleures, pas du tout à la quininisation. Elle est surtout due à des travaux d'assainissement importants et à l'assèchement des marais.

En continuant notre enquête dans les autres localités, nous avons toujours eu les mêmes réponses que celles que nous venons de citer à titre d'exemple. Nous n'en ferons donc pas une énumération fastidieuse.

En résumé, la quininisation n'a pas été employée devant le petit nombre de paludéens observés.

La défense mécanique des habitants contre les moustiques, moustiquaires, produits insecticides employés, etc..., est rarement bien réalisée, donc pas toujours efficace.

L'amélioration des conditions sociales paraît plus importantes à ce sujet. Les Assurances sociales font moins redouter la visite du médecin et les dépenses

pharmaceutiques. La diminution du nombre des heures de travail ont rendu moins fatigant ce travail même et ont donné plus de force de résistance aux ouvriers.

Nous verrons au chapitre de la prophylaxie, ce qui a été fait localement : travaux d'assainissement, emploi de Gambusia, etc..., si ces causes sont plus directement les agents de la diminution, sinon de la disparition du paludisme.

Chapitre III

Etude Prophylactique

A) CE QUI A ETE FAIT LOCALEMENT

Les moyens mis en œuvre dans la lutte contre le paludisme dans les divers lieux que nous avons étudiés se réduisent à très peu de chose. Une preuve indiscutable en est la présence de paludéens autochtones aux différents endroits où il existait des Anophèles il y a plus de trente ans.

En Camargue, ce sont surtout les plantations de vignes et l'assèchement presque automatique des marais qui ont contribué à la diminution du paludisme.

Au Grau-du-Roi, on n'a absolument rien fait, de même qu'à Vauvert.

A Lunel, nous avons vu que la plantation des vignes était le facteur principal de l'extinction de la malaria.

A Mauguio, le recouvrement des fossés a contribué à diminuer le nombre des moustiques en général dans une assez grande porportion.

A Mireval, on a complètement négligé les travaux d'assainissement, le pétrolage, l'emploi de substances larvicides. L'emploi des *Gambusia* essayé deux fois en 1933 et en 1936 n'a pas donné de résultats encourageants, peut-être parce qu'il fut mal dirigé.

A Frontignan, on doit noter l'assèchement des marais et la construction de logis ouvriers, assez hygiéniques, entrepris grâce à la présence des grandes usines de la ville.

A Sète, le Docteur Crémieux, qui fut directeur du Bureau d'Hygiène de la ville, avait demandé des *Gambusia* à Montpellier, pour les mettre dans le canal stagnant des Salins; mais on n'en a pas fait l'envoi, « l'expérience ayant été faite, paraît-il, à Palavas, sans succès, ainsi que dans la propriété de M. Bertin-Sans, à la Tour, à Sète ».

Les moustiques continuent donc à infester la région. Leur nombre est variable selon les années. En 1936 et 1937, il fut en augmentation, les mois d'été, sur les années précédentes, surtout dans les propriétés riveraines de l'étang de Thau.

Autour de Mèze et Frontignan, la présence des usines à pétrole a permis le pétrolage des marais. Cependant, il existe encore des Anophèles et le nombre des moustiques y est resté stationnaire.

A Agde, nous avons pu noter qu'aucun moyen prophylatique n'a été employé. De même à Pézenas.

A Sérignan et à *Lespignan*, il n'a non plus rien été fait dans ce sens et pourtant, il existe toujours quelques cas de paludisme dans les campagnes.

Il nous faut retenir de cet exposé rapide de la situation des agglomérations du Bas-Languedoc dans la lutte contre le paludisme, plusieurs points :

1° Les services d'hygiène départementaux ou communaux, de même que les services administratifs, semblent se désintéresser complètement de la question ;

2° S'il fut fait en certains endroits quelques travaux pour la lutte contre les moustiques, ce furent surtout des initiatives particulières, isolées, qui manquent de direction pour devenir efficaces ;

3° L'intérêt particulier, beaucoup plus souvent que l'intérêt général et la santé publique est à la base des différents moyens employés ;

4° L'emploi des *Gambusia* n'a presque jamais été utilisé. Dans les cas très rares où l'on a essayé cette méthode de prophylaxie, ce fut dans des conditions tellement mauvaises qu'elle n'a pas donné les résultats qu'on doit en attendre.

Il reste donc beaucoup à faire à ce sujet dans notre région. C'est ce que nous allons essayer d'exposer dans ses grandes lignes dans la dernière partie de notre étude.

B) CONCLUSIONS PROPHYLACTIQUES

Les défenses contre le paludisme sont de deux sortes : attaquer et tuer le parasite dans le sang, ou supprimer les moustiques transmetteurs. Si plus de 900 remèdes synthétiques ont été essayés contre la syphilis, et plus de 200 contre la maladie du sommeil, on s'est beaucoup

moins occupé de rechercher des remèdes du même ordre contre le paludisme et la quinine reste encore le remède universel.

La quinine, qui est le meilleur médicament dont nous disposons, n'est cependant pas un médicament parfait. Fletcher écrit : « Stephens a constaté que 54 % de ses séries de cas de tierce bénigne ont rechuté vingt-et-un jours après avoir pris 1 gr. 30 de quinine ou plus par jour, pendant quatre semaines; et il relève qu'Acton a constaté que 75 et 80 % des cas de tierce bénigne et de quarte, ont rechuté après un traitement quinique à outrance ». Mais une objection encore plus forte à l'emploi de la quinine est son prix prohibitif.

Ce qui manque, c'est un spécifique meilleur marché et plus puissant, capable de faire disparaître rapidement l'hématozoaire du sang de toute une population. Si on pouvait le trouver, ce serait la fin du paludisme. On pourrait le faire disparaître par simple action administrative comparable à la vaccination obligatoire. Car, si les parasites du sang de toute une population étaient détruits et ne pouvaient se reproduire grâce à une complète immunité conférée à la population pendant une période égale seulement à la vie d'une simple génération de moustiques, le paludisme serait détruit.

Le problème du paludisme reste toujours assez complexe. En effet, les conditions nécessaires à l'éclosion de la maladie existent encore dans notre région et cependant la fièvre a diminué dans une énorme proportion. Tous les facteurs qui relèvent du climat et de la topographie, y compris l'humidité, la température et l'altitude, peut-être même les conditions électriques et géologiques, et leur action directe sur l'homme et le mousti-

que et indirecte sur la végétation, les germes et les aliments, forment un tissage entremêlé de causes et d'effets qui servent à montrer la complexité du problème.

En ne retenant ici que l'état hygrométrique de la région, nous pouvons remarquer que la reprise du paludisme en 1932 et 1934 coïncida avec un régime de pluies plus abondant que les autres années. A partir de 1934, ces pluies ont fortement diminuées dans notre région et depuis, les cas de paludisme sont presque nuls. Nous pouvons donc, je crois, sans peine, nous attendre à une nouvelle épidémie de malaria dès que le sol recevra de nouveau des ondées plus abondantes qui rempliront d'eau diverses mares et favoriseront la reproduction des Anophèles. Il faut donc sans délai prendre les mesures prophylactiques nécessaires.

Si nous examinons les moyens dont nous disposons pour lutter contre les moustiques, nous voyons qu'ils sont encore très imparfaits vis-à-vis des insectes adultes, car lorsque les moustiques sont nombreux, il faut grillager nos portes et nos fenêtres ou nous mettre à l'abri sous des moustiquaires.

En dehors de la possibilité de fumiger les petites pièces fermées, la destruction des moustiques ailés est accomplie par des tapettes spéciales, ou la capture à la main, ou l'emploi précaire de pièges sombres, mais sans appâts. Comme on ne connaît pas d'appâts dont l'odeur puisse attirer les moustiques, les pièges sont inefficaces pendant les heures d'obscurité où la plupart des espèces volent. D'autre part, les substances à odeur repoussante, ont une action fugitive, sont déplaisantes pour

celui qui les emploie, et souvent lui donnent plus d'ennui que les moustiques eux-mêmes.

Pour la destruction des larves et des pupes, le pétrolage des gîtes est resté le moyen le plus employé malgré la popularité croissante de l'arsénite de cuivre et autres poudres. Ce procédé était déjà connu et employé plus de quatre-vingts ans avant la découverte de Sir Ronald Ross. Il aurait été mentionné pour la première fois, d'après Barnes, de la Fondation Rockefeller, dans une publication faite à Londres en 1812; la découverte de l'efficacité du pétrole, comme la découverte du quinquina, est donc une découverte d'avant la période scientifique.

Les reproches faits à la méthode sont question d'opinion individuelle et de conditions locales d'application. Le pétrolage agit par suffocation et empoisonnement, en s'étendant à la surface de l'eau. On a découvert, depuis des liquides oléagineux perfectionnés. L'un des principaux inconvénients du pétrolage, c'est que l'opération doit être renouvelée à quelques jours d'intervalle et sous une surveillance compétente, ce qui rend le procédé coûteux.

Ce procédé ne nous paraît applicable dans notre région que pour les petites étendues d'eau et les petits canaux ou les rivières.

La présence, en divers points de la côte, d'usine à pétrole faciliterait dans une certaine mesure son emploi et le prix de revient en serait diminué d'autant. Nous avons vu qu'il a pu être fait en certains endroits et il est à regretter que son emploi ne se soit pas plus généralisé.

Les larves de moustiques se nourrissant à la surface de l'eau, on peut aussi leur faire ingérer des poudres

toxiques, comme le bioxyméthylène, le stoxal, ou encore le vert de Paris, procédé qui donne aussi de bons résultats.

La dernière venue des poudres employées est la simple poudre de talc dont l'efficacité est égale, sinon supérieure, aux précédentes et qui n'en a pas les inconvénients de toxicité tel que le vert de Paris. Ce moyen, peu connu encore, mériterait donc qu'on s'y arrête, étant donné son prix peu élevé et la facilité de s'en procurer. Son emploi serait évidemment réservé à des pièces d'eau de faible étendue puisque nous ne pouvons disposer d'avion, comme aux Etats-Unis, pour en élargir l'emploi aux mares plus importantes et aux marais.

La seule mesure qui puisse rivaliser avec le pétrolage est le drainage du sol. Ce moyen est dans notre région d'une mise en application très difficile. L'étang est d'un rapport certain sans réclamer aucune dépense. Chaque année, on y récolte par hectare 100 à 150 kilogs de poissons que le pêcheur recueille lui-même et qui paye 500 francs les 100 kilogs. Un étang de 100 hectares rapporte net de 50 à 75.000 francs par an. La question de l'assèchement des marais et des étangs a nécessité une longue suite de lois et de décrets depuis 1790.

Sous la pression de la disette, la Convention décréta que tous les étangs seraient desséchés en deux mois et le solensemencé; le tout sous peine de confiscation.

C'est là une mesure trop radicale et le temps départi était trop bref. Les réclamations ne manquèrent pas de s'élever, très nombreuses. Le décret fut rapporté six jours avant le terme fixé des deux mois et la loi du 1^{er} juillet 1794 en consacrait définitivement la suppression. L'article 2 de cette loi chargeait le Comité d'agri-

culture et les administrations départementales d'indiquer, dans un délai de trois mois, les mesures efficaces pour maintenir les lois de police sur les cours d'eau et les étangs. Les trois mois écoulés, la Convention n'existait plus.

Puis vinrent les lois de 1836 sur la vicinalité, la loi du 21 juillet 1856, la loi de 1863 sur l'assèchement des marais, etc..., qui rendirent les applications très difficiles et finirent par s'annuler.

Mais si la terre a besoin d'être débarrassée de l'eau qui l'imprègne en excès, elle ne peut produire qu'à la condition d'être irriguée.

En Camargue, la Société Péchiney a depuis longtemps proposé de relever les eaux de l'étang de Valcarès dont le fond lui appartient et de les rejeter à la mer, à condition que les propriétaires irriguants, réunis en syndicat, acquittent un droit d'évacuation. Jusqu'à présent, la constitution de ce syndicat n'a pu aboutir, les propriétaires refusant d'assumer la charge des frais qui leur incombent. L'Administration des Ponts et Chaussées s'est substituée à la Société Péchiney et a établi un projet dont l'exécution est subordonnée à l'autorisation ministérielle.

Il reste à souhaiter que les propriétaires, aussi bien dans l'intérêt général que dans leur intérêt particulier, consentent à faire au moins les dépenses que nécessitera la mise en valeur des terrains qu'ils possèdent, puisqu'il n'existe pas en France, comme en Italie, une loi pour les y contraindre.

Il est un autre point sur lequel il faudrait insister : c'est que les Anophèles sont incontestablement et avant tout des parasites des animaux. Les Anophèles ont

besoin de conditions spéciales pour leur multiplication. Ils les trouvent dans les locaux peu ventilés, chauds et obscurs à souhait, des animaux de ferme ou de basse-cour. Les moustiques qui s'égarent dans les maisons ont peu de tendance à y retourner s'il existe une étable à proximité, même s'ils ont piqué un paludéen, les sporozoïtes se perdent dans l'organisme des hôtes de leur choix, les animaux.

S'il existe peu de bétail, les Anophèles se rabattent sur l'homme. Mais celui-ci se défend, les moustiques se développent mal, se multiplient difficilement; mais s'ils piquent un paludéen et qu'ils s'infectent, ils transmettront à coup sûr la maladie à d'autres hommes.

Les écrans animaux jouent donc un rôle important dans la transmission du paludisme. Cependant, dans notre enquête, nous n'avons jamais noté que ce procédé ait été évoqué par les médecins qui nous ont répondu. Cela tient à ce que notre région est très peu une région d'élevage. Les troupeaux y sont rares et on les voit surtout dans les zones plus élevées du Languedoc méditerranéen, qui limitent au nord toute la région que nous avons étudiée.

Nous n'entreprendrons pas ici d'étudier toutes les hypothèses qui ont permis d'expliquer la diminution du paludisme dans notre région. On les trouvera dans les différentes thèses que nous signalons dans la bibliographie.

En résumé, nous pouvons tirer des observations rapportées ci-dessus les conclusions suivantes :

La fièvre intermittente même très atténuée persiste toujours dans notre région et les Anophèles s'y rencontrent toujours, quoiqu'en moindre quantité.

Le paludisme sévit à des degrés moindres en allant de l'ouest à l'est selon la nature différente des trois zones que nous avons établie : Camargue, zone des étangs, zone sans étang.

L'amélioration du bien-être a suffi dans certaines régions à faire disparaître la maladie grâce, d'une part à la plantation de vastes vignobles en remplacement des marais, d'autre part à l'amélioration des conditions de vie. L'homme, mieux alimenté, est devenu plus résistant et surtout il est plus soucieux de sa santé. Il va plus souvent au devant du traitement au lieu de s'y soustraire par négligence ou pauvreté.

La prophylaxie du paludisme dans notre région se montre très simple dans l'exposé sinon dans la mise en application. Pour détruire les larves, on pourrait employé trois moyens : le pétrolage, le drainage et dans certains cas les *Gambusia*. Chaque moyen garde ses possibilités d'application suivant les conditions locales qu'il faudrait étudier avec précision pour en diminuer le prix de revient et en assurer une adaptation logique et efficace ; drainage et pétrolage dans les marais et les lagunes, *Gambusia* dans les cours d'eau. Ces *Gambusia* meurent l'été quand les marais se dessèchent, tandis que les moustiques pondent après les premières pluies d'automne. Il faudrait à ce moment réempoissonner. Ce moyen est difficile, long et compliqué, mais on ne peut pas douter de son efficacité. En 1931, les préposés forestiers en résidence à Lunel, Montpellier, Assas, Montarnaud, Aniane, Cournonterral, Poussan et Agde furent chargés de collaborer avec le Service d'hygiène. Prévenus quarante-huit heures à l'avance de l'arrivée des médecins hygiénistes dans ces localités, ils recevaient des mains des docteurs un bocal renfermant des Gam-

busias qu'ils allaient ensuite déverser par petits paquets dans les mares ou au bord des cours d'eau choisis comme lieux de déversement. Plus tard, au cours de leurs tournées ordinaires, ils repassent aux endroits repérés pour noter comment les Gambusias s'y sont comportés. Ce moyen, d'une organisation très simple et peu onéreuse devra être étendu à une plus vaste région et surtout être continué. Les essais de 1931 devraient être renouvelés et surveillés chaque année par le Service d'hygiène. Que l'on persiste quelques années et les larves d'Anophèles devraient disparaître et avec elles, le paludisme.

D'autant plus que la malaria tend à disparaître spontanément devant le développement agricole. On peut et on doit en précipiter la régression en stérilisant les porteurs de germes d'une part et en faisant des travaux urgents et indispensables dans les cours d'eau et les canaux : fançardage surtout pour débroussailler les berges et faciliter l'action des Gambusias.

Bibliographie

- ALINAT. — *Thèse Montpellier*, 1921.
- ATGER. — *Thèse Montpellier*, 1931.
- Atlas départemental Larousse.*
- BERNARD et DEBRÉ. — *Cours d'hygiène*, Masson, édit.
- BOUSQUET. — *Thèse Montpellier*, 1934.
- CARRÈRE. — *Thèse Montpellier*, 1917-18.
- CARRIEU. — A propos du paludisme autochtone dans les environs de Montpellier. *Languedoc Médical*, 1919.
- CHAPTAL (L.). — Le régime des pluies à Montpellier. *Congrès de l'Eau*, Montpellier, 1923.
- CHATENOUD (P.). — L'importation du paludisme en France du fait de la guerre. *Thèse Paris*, 1918.
- COURMONT (J.) et ROCHAIX (A.). — *Précis d'Hygiène*. Masson, Paris, 1932.
- DUBOSQ et PICARD. — Rapport militaire sur les gîtes d'Anophèles dans l'Hérault, 1917. *Arch. du Bureau municipal d'Hyg. Montpellier*.
- EBERT (G.-H.). — Les méthodes modernes de prophylaxie du paludisme. *Thèse Alger*, 1921.
- GALLAIS (G.). — Le paludisme en France. *Thèse Paris*, 1925.
- GUERRIERI. — Etude sur la longévité des parasites du paludisme. *Thèse Paris*, 1932.

- JOYEUX et SICÉ. — *Précis de Médecine colonial*. Masson, Paris, 1937.
- JULIET et GALAVIELLE. — *La pratique microscopique* Doin, 1923.
- KING (W.-V.) et BRADLEY (G.-H.). — Airplan Dustring in the control of Malaria Mosquitoes. *The Journal of Trop. Med. and Hyg.*, 1926.
- LAGRIFFOUL et PICARD. — Remarques sur le paludisme de la 15^e Région. *Bull. Soc. Path. Exot.*
- LAUTIER (G.). — *Le Sud-Ouest méditerranéen*. Delagrave, éditeur.
- LE DANTEC (A.). — *Précis de Pathologie exotique*. Doin, Paris, 1929.
- LEGENDRE. — Prophylaxie du paludisme. *Presse Médicale*, 4 février 1935.
- LEGENDRE (L.). — Rôle du bétail et de la basse-cour dans la défense contre le paludisme. *C. R. Acad. des Sciences*, 1920.
- LEGENDRE (L.) et OLIVEAU (A.). — Rôle du lapin domestique dans l'attraction et la nutrition d'*Anophèles Maculipermis*.
- LÉGER, MOURIQUAUD et KORBEL. — Manifestation du paludisme depuis la guerre. *Progrès Médical*, Paris, 1918.
- MARCHOUX. — Influence du bien-être sur la régression du paludisme. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1921.
- Influence du milieu extérieur sur la résistance de l'organisme au paludisme. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1921.
- Prophylaxie du paludisme. Le paludisme dans les Dombes et en Camargue. *Revue d'Hygiène*, 1929.

- MUNERA. — Le paludisme en France. Les causes de sa disparition. *Thèse Alger*, 1925.
- PORRY. — L'index endémique du paludisme en France et dans les colonies françaises, 1919.
- PUECH. — *Le Bas-Languedoc*, Masson, éditeur.
- RAUZIER. — *Revue de Médecine*, 1890.
- RAVAUT. — Comment peut se développer en France un foyer de paludisme autochtone. *Presse Médicale*, 1928.
- RAYMOND. — Paludisme autochtone. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1917.
- RIMBAUD, ANSELME-MARTIN et MAS. — A propos de quelques cas de paludisme autochtone. *Arch. Soc. Sciences Méd. de Montpellier*, 1934.
- ROUBAUD. — Disparition du pouvoir infectant chez l'Anophèle paludéen au cours de l'hibernation. *C. R. Acad. Sciences*, février 1918.
- Les Anophèles des régions non palustres sont-elles aptes à la transmission du paludisme.
- ROUBAUD. — Antagonisme du bétail et de l'homme dans la nutrition sanguine d'Anophèles Macul. Le rôle antipaludique du bétail domestique. *C. R. Acad. Sciences*, 8 septembre 1919.
- Les conditions de nutrition des Anophèles en France et le rôle du bétail dans la prophylaxie du paludisme. *Ann. Inst. Pasteur*, avril 1920.
- ROCH (De H.) et SWELLENGRABEL (N.-H.). — Effets comparés du vert de Paris et de la paraffine liquide comme larvicide. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1927.
- SERGENT (Et.). — Sur l'existence des Anophèles en grand nombre dans une région où le paludisme a disparu. *Soc. Biol.*, octobre 1901.

- SERGEANT (Et. et Ed.). — Sur l'emploi des poissons dans la lutte antipaludique en Afrique du Nord. *Rev. d'Hygiène*, 1929.
- Les facteurs sociaux de la décroissance du paludisme. *Bull. Soc. Path. Exot.*
- Vingt années d'étude et de prophylaxie du paludisme en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 1928.
- La découverte de Laveran Masson, édit.
- SERGEANT (Ed. et Et.), FOLEY (H.) et CATANCI (A.). — Les principes de l'assainissement antipaludique dans les pays méditerranéens. *Le Mouvement sanitaire*, mars 1927.
- SENIOR WHITE (Sir Ronald) et WILLIAMSON (Kennet). — L'avenir des recherches contre le paludisme. *Revue d'Hygiène*, 1929.
- SION (Jules). — *La France méditerranéenne*. A. Colin, 1934.
- SORRE (M.). — La répartition de la population dans le Bas-Languedoc. *Bull. Soc. Lang. de Géog.*, 1906.
- TANON (L.). — Le paludisme en France. *La Vie médicale*, 25 avril 1931.
- TARDRES (J.). — Le stovarsol dans le paludisme.
- VILLON. — Le paludisme dans le delta du Rhône. Etude historique, géographique et clinique de la fièvre paludéenne dans la région du Bas-Rhône et de la Basse-Camargue. *Thèse Lyon*, 1920-21.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

En ma qualité de Censeur de tour,
j'ai lu la thèse ayant pour titre :

Le Paludisme
dans le Bas-Languedoc
par Maurice MIARA

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression

Montpellier, le 7 Mars 1938
le Professeur, CARRIEU.

Vu :
Montpellier, le 7 Mars 1938
le Doyen,
EUZIERE.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 8 Mars 1938
Le Recteur,
PARISELLE.

Table des Matières

INTRODUCTION	7
------------------------	---

CHAPITRE PREMIER

LA GEOGRAPHIE DE LA REGION

<i>Géographie générale</i>	11
<i>Géographie régionale</i>	13
Camargue	13
Zone des étangs	15
Zone sans étang	21

CHAPITRE II

LE PALUDISME LOCAL

<i>Opinions des médecins et pharmaciens</i>	23
En Camargue	23
Zone des étangs	28
Etang de Mauguio	28
Etang de Vic	31
Etang de Thau	33
Zone sans étang ¹	36
<i>Rapports du paludisme local avec les gîtes d'Ano-</i> <i>phèles</i>	38
<i>Les causes de la diminution du paludisme</i>	43

CHAPITRE III

ETUDE PROPHYLACTIQUE

<i>Ce qui a été fait localement</i>	47
<i>Conclusions prophylactiques</i>	49
BIBLIOGRAPHIE	59
SERMENT	63

